化学物質等安全データシート（ＭＳＤＳ）

作成　２０１１年１２月　１日

１．化学物質等及び情報提供者

・化学物質等の名称：Ｒ４１０Ａ（フルオロカーボン４１０Ａ）
・情報提供者
名 称　　：　株式会社エコ・プロモート
住 所　　：　大阪市大正区南恩加島２－７７－２２
電話番号　：　０６－６５５５－３３３３
ＦＡＸ番号：　０３―６５５５―３３５７

２．危険有害性の要約

危 険 性 ：
非腐食性、非引火性の液化ガスである。液状で大気中に取り出した場合には、周囲から大きな蒸発潜熱を奪って気化するので直接皮膚に触れると凍傷になる恐れがある。また気化すると容積が増すので密閉した室内で使用する場合は、酸素濃度の減少による窒息の恐れがあるので部屋の換気を充分に行う。
有 害 性 ：
吸入毒性は極めて低く、通常の使用状態においては窒息、麻酔、肝臓障害などを起こすことはほとんどない。高濃度のガスを吸入すると全身麻酔に似た症状が現れる。被曝の程度がさらにすすむと、吐き気、頭痛のような不快感、陶酔感（思考力減退）、協調運動失調、意識喪失といった麻酔性の一時的な神経系の機能低下が生じるおそれがある。
また心拍が不規則になったり、心臓が止まったりすることもある。
環 境 影 響 ：
地球温暖化係数（１００年）＝2,090　（但し、CO2を1.0とし、積分期間を100年とする。IPPC AR4に基づく計算値）
物理的及び化学的危険性 ：
直接皮膚に接触すると、凍傷になる恐れがある。密閉した室内で大量に放出すると、酸素濃度の減少による窒息の恐れがある。
特定の危険有害性 ： 特になし

ＧＨＳ分類
・物理化学的危険性
・可燃性・引火性ガス： 区分外
・支燃性・酸化性ガス： 区分外
・高圧ガス： 液化ガス
・健康に対する有害性
・特定標的臓器・全身毒性（単回暴露）： 区分３（麻酔作用）
・吸引呼吸器有害性 ： 分類対象外
・環境に対する有害性
絵表示またはシンボル：

・注意喚起語： 警告
・危険有害性情報： 加圧ガス：熱すると爆発のおそれ眠気又はめまいのおそれ
・　注意書き

【安全対策】
すべての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
使用前に取扱説明書を入手すること。
個人用保護具や換気装置を使用し、ばく露を避けること。
屋外又は換気の良い区域でのみ使用すること。
ガスを吸入しないこと。
取扱い後はよく手を洗うこと。

【救急処置】
吸入した場合、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
眼に入った場合：水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを容易に外せる場合には外して洗うこと。
ばく露又はその懸念がある場合、医師の診断、手当てを受けること。
眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当てを受けること。
気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けること。
皮膚刺激があれば、医師の診断、手当てを受けること。

【保管】
日光から遮断して容器を密閉して換気の良い場所で施錠して保管すること。

【廃棄】
内容物や容器を、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること 。

３．組成及び成分情報
・単一製品・混合物の区別 擬似共沸混合冷媒
・化 学 名　　ジフルオロメタン ／ ペンタフルオロエタン
　　（ＨＦＣ－３２） ／ （ＨＦＣ－１２５）
・分 子 量 ７２．６（平均）
・含 有 量 ９９．５ %以上
・化 学 式　　ＣＨ２Ｆ２（５０．０%）／ＣＨＦ２－ＣＦ３（５０．０%）
・官報公示整理番号
　化審法 ２－３７０５ ／２－３７１３
　安衛法 ２－（１３）－３６ ２－（１３）－９１
　ＣＡＳ Ｎｏ．７５－１０－５ ３５４－３３－６

４．応急措置
・眼に入った場合 ： 液体に接触した場合は、直ちに清浄な流水で１５分以上洗眼し、速やかに医師の手当を受ける。
・皮膚に付着した場合： ガスの接触では障害を生じない。液に接触すると凍傷の恐れがある。濡れた衣服や靴および靴下を直ちに脱がせる。付着部を多量の水を用いて充分に洗浄し、刺激が残るときには直ちに医師の手当を受ける。
・吸入した場合 ： 高濃度のガスを吸入した場合は、直ちに新鮮な空気の場所に移し、毛布等で保温して安静にさせ、速やかに医師の手当を受ける。呼吸が止まっている場合、呼吸が弱い場合は、衣服を緩め気道を確保したうえで、人工呼吸を、場合によっては酸素吸入を行い直ちに医師の手当を受ける。
・飲み込んだ場合 ： 常温、常圧ではガスなので通常の使用において飲み込むことは考えられない。

５．火災時の措置

・消 火 方 法 ： 本物質は不燃性で着火しないが、容器の周辺に火災が発生した場合は、速やかに容器を安全な場所に移す。移動不可能な場合には容器及び周辺に散水して冷却し延焼を防ぐ。炎により分解生成した有毒ガスを吸入しないように注意する。
・消 火 剤 ： 本物質は不燃性なので、周辺の火災に対して適切な消火剤を選定し使用する。

６．漏出時の措置

・危険を伴わずに実施できるときは、容器のバルブを閉めるか漏洩部をふさいで漏れを止める。
・容器からの漏れが止まらないときは、開放された危険性のない場所に運び出し放出する。
・大量に漏れた場合は付近の人を退避させ、漏洩した場所の周辺にロープを張るなどして、
人の立入りを禁止する。必要があれば呼吸装置を着用する。

７．取扱いおよび保管上の注意

・取 扱 い ：
・高圧ガス保安法に準拠して作業する。
・吸入したり、眼、皮膚および衣類に触れないように、適切な保護具を着用し、できるだけ風上から作業する。
・蒸気の発散をできるだけ抑え、適切な換気を行って、作業環境を許容濃度（曝露防止措置の欄参照）以下に保つように努める。
・裸火や３００～４００℃以上の高温に加熱された金属等に接触すると熱分解し、有毒ガスを発生することがあるので取扱いはこれらが近くにない場所で行う。
・充填容器のバルブは静かに開閉する。
・充填容器を加熱するときは、温湿布または４０℃以下の温湯を使用する。容器をヒーターで直接加熱してはいけない。
・使用済みの容器は、空気や水分の侵入を防ぐために必ずバルブを閉じて圧力を残す。
・保 管 ：
・高圧ガス保安法に準拠して貯蔵する。
・充填容器は直射日光を避け、低温で換気のよい場所に保管する。
・充填容器は、乾燥した場所に保管し湿気や水滴等による腐食を防止する。
・充填容器は、常に温度を４０℃以下に保つ。
・容器は、転倒等による衝撃およびバルブの損傷を防止する措置を講ずる。
・熱、火花、炎等が近くにないこと。

８．曝露防止及び保護装置

化学名	ジフルオロメタン（ＨＦＣ－３２）	ペンタフルオロエタン（ＨＦＣ－１２５）
・管 理 濃 度 ：	記載なし	
・許 容 濃 度 ：		
日本産業衛生学会（2004年度版）	記載なし	記載なし
ＡＣＧＩＨ（2004年度版）TLV-TWA	記載なし	記載なし
ＯＳＨＡ（1993年度版） PEL-TWA	記載なし	記載なし
ＡＩＨＡ ＷＥＥＬ－ＴＷＡ	1000ｐｐｍ（2100mg/m^3）	1000 ppm（4910 mg/m^3）

AIHA: American Industrial Hygiene Association 米国産業衛生協会
WEEL: Workplace Environmental Exposure Limit 作業環境曝露限界濃度

・設 備 対 策 ： ・屋内作業場での使用の場合は、発生源の密閉化、又は局所排気装置を設置する。
・取扱い場所の近くに安全シャワー、手洗い、洗眼設備等を設け、その位置を明瞭に表示する。
・保 護 具 ： 呼吸用保護具、保護眼鏡、保護手袋、保護衣等を必要に応じて着用する。

９．物理的及び化学的性質

・外 観 ： 無色透明な液化ガス
・沸 点 ： -52.8 ℃ (1)
・引 火 点 ： データなし
・発 火 点 ： データなし
・爆 発 限 界 ： なし (3)
・蒸 気 圧 ： 1.65 MPa (16.84 kgf/cm_2 abs) (25 ℃) (1)
・蒸 気 密 度 比 ： 2.5 (空気＝１)
・飽 和 液 密 度 ： 1.06 g/cm_3 (25℃) (1)
・溶 解 度 ： 水への溶解度 0.056g／100g H_20 (25 ℃、１気圧) (2)

１０．安定性及び反応性

・安定性・反応性 ：
常温では極めて安定であるが、裸火等の高温熱源に接触すると熱分解して塩化水素（ＨＣｌ）およびフッ化水素（ＨＦ）、ホスゲン（ＣＯＣｌ$_2$)、フッ化カルボニル（ＣＯＦ$_2$)等の毒性ガスを発生する可能性がある。
・ 腐 食 性 ：
アルミニウム合金は、マグネシウム含有量が低い限り問題ない 。

１１．有害性情報

化学名	ジフルオロメタン (ＨＦＣ－３２)	ペンタフルオロエタン (ＨＦＣ－１２５)
・感 作 性 ：	ＨＦＣ－３２ 心感作 犬 350,000 ppm (4) ＨＦＣ－１２５ アドレナリンに対する心感作 犬 しきい値 100,000 ppm (4)	
・急 性 毒 性 ：	吸入 ラット ＨＦＣ－３２ ＬＣ50 ４時間 ＞520,000 ppm (4) ＡＬＣ ４時間 ＞760,000 ppm (6) ＨＦＣ－１２５ ＡＬＣ ４時間 ＞800,000 ppm (4)	
・亜 急 性 毒 性 ：	ＨＦＣ－３２ 吸入 ラット ２週間 ＮＯＥＬ 200,000 ppm (5)	
・亜 慢 性 毒 性 ：	ＨＦＣ－３２ 吸入 ラット 90日間 ＮＯＡＥＬ 50,000 ppm (4) ＨＦＣ－１２５ 吸入 ラット 90日間 ＮＯＡＥＬ ＞50,000 ppm (4)	
・慢 性 毒 性 ：	ＨＦＣ－３２ データなし	
・が ん 原 性 ：	ＨＦＣ－３２ データなし	
・変 異 原 性 ：	ＨＦＣ－３２ Ａｍｅｓ試験 陰性 (4)	
・催 奇 形 性 ：	ＨＦＣ－３２ ラット 50,000 ppm 催奇形性 なし (4) ＨＦＣ－１２５ ラット 50,000 ppm 催奇形性 なし (7)	
・発がん物質分類 ：	日本産業衛生学会 (2004年度版)、ＡＣＧＩＨ (2004年度版)、ＮＴＰ (2001 年度版)、ＩＡＲＣ (2000 年度版) いずれにも記載なし。	

１２．環境影響情報

化学名	ジフルオロメタン (ＨＦＣ－３２)	ペンタフルオロエタン (ＨＦＣ－１２５)
・ 分 解 性 ：	ＨＦＣ－３２、ＨＦＣ－１２５各々はＯＥＣＤ化学テストガイドライン 301D Closed Bottle 試験及びＥＥＣテストガイドラインC.6.(Directive 84/449/EEC)に準拠した分解試験で微生物による生分解性は認められなかった。 (8)	
・ 蓄 積 性 ：	ＨＦＣ－３２、ＨＦＣ－１２５各々はＯＥＣＤ化学テストガイドライン 107に準拠した分解係数 (オクタノール／水) 測定法によるＰｏｗの測定結果は 0.21で、蓄積性はないと判断される。 (9)	
・魚 毒 性 ：	データなし	
・オゾン破壊係数 ：	０ (但し、ＣＦＣ－１１を１.０とする。) (10)	
・地球温暖化係数 ：	2,090 IPPC AR4 に基づく計算値 (但し、CO_2を１.０とし、積分期間を 100	

年とする。）

１３．廃棄上の注意

地球温暖化物質にあたるため不必要に大気中に廃棄せず下記法律に準じて処理する。
・特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保に関する法律
・地球温暖化対策の推進に関する法律
・特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）

１４．輸送上の注意

化学名	ジフルオロメタン （ＨＦＣ－３２）	ペンタフルオロエタン （ＨＦＣ－１２５）
国連分類 クラス	２．２	
国連番号	ＵＮ １０７８ 冷媒ｶﾞｽ類(非引火性かつ非毒性のもの) ＵＮ３１６３ (Difluoromethane, Pentafluoroethane) (その他の液化ガス、他の危険性を有しない)	

・高圧ガス保安法に準拠して輸送する。
・車両等によって運搬する場合は、荷送人に運送注意書を交付することが望ましい。
・容器の破損、漏れが無いことを確かめ、衝撃、転倒、落下、破損のないように積み込み、荷くずれ防止を確実に行い、輸送中は直射日光を避ける。
・タンク車（ローリー）等への充填、積みおろし時は、平地に停止させ、ブレーキを施し 車止めをして作業を行う。

１５．適用法令

１）高圧ガス保安法 第２条 定義
第１５条 貯蔵
第２３条 移動
第２７条 保安教育
２）港則法・施行規則 第１２条 危険物（高圧ガス）
３）航空法・施行規則 第１９４条
告示別表第1 高圧ガス
４）船舶安全法・危険物船舶運送及び貯蔵規則（危規則）
第３条 危険物の分類 高圧ガス
告示第１８条４項 積載方法
告示別表第１（高圧ガス）
５）特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律
６）地球温暖化対策の推進に関する法律
７）特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）

１６．その他の情報

記載内容の問い合わせ先：
名 称　　：　株式会社エコ・プロモート
住 所　　：　大阪市大正区南恩加島２－７７－２２
電話番号　：　０６－６５５５－３３３３
ＦＡＸ番号：　０３―６５５５―３３５７

引用文献

（１）　日本フルオロカーボン協会　ＭＳＤＳ／ＨＦＣ－３２　平成２５年７月１日　（改訂版公開資料）

この MSDS は日本フルオロカーボン協会環境･技術委員会において作成したデータシートを参考にしており、記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の数値は保証値ではありません。

危険・有害性の評価は、現時点で入手できる資料・情報・データ等に基づいて作成しておりますが、すべての資料を網羅したわけではありませんので取扱いには充分注意して下さい。